KALEJDOSKOP TECHNIKI

5 (181) 1972



XV XV XV

Maj roku 1972 jest wyjątkowym dla nas miesiącem, bowiem właśnie w maju mija 15 lat od chwili powstania Kalejdoskopu Techniki (dawniej Horyzontów Techniki dla Dzieci) i 10 lat od momentu ukazania się pierwszego numeru Gorizontów Tiechniki dla Dietiej — miesięcznika redagowanego przez nas dla dzieci radzieckich.

Miła to dla nas rocznica. Cieszymy się z tego, że pomogliśmy Wam przybliżyć choć trochę świat techniki, cieszymy się z setek listów nadchodzących co miesiąc do redakcji, a świadczących o Waszym do nas zaufaniu, cieszymy się również z faktu, że dzięki istnieniu naszych czasopism umożliwiliśmy tysiącom dzieci polskich i radzieckich wymianę pomysłów technicznych, doświadczeń w majsterkowaniu, a także zadzierzgnięcie więzów trwałej przyjaźni.

Dziękujemy Wam za współpracę i pomoc w redagowaniu naszych czasopism i udział w zorganizowanych przez nas konkursach.

Na wystawie z okazji jubileuszu, która zostanie otwarta w początku czerwca w Klubie Prasy i Informacji NOT w Warszawie, ul. Mazowiecka 12 znajdą się Wasze nagrodzone prace w konkursie na plakat, fotograficznym i majsterkowiczów. Serdecznie Was na tę wystawę zapraszamy.

Z DALA OD OJCZYZNY



yła to izba sklepiona, z oknem w gomółki szklane oprawne w ołów — ni to pracownia, ni lamus. Jeden kąt zajmowały bele papieru na wpół rozpakowane z worków; pod oknem światło słońca rzucało przez grube szybki tęczowe blaski na stół zarzucony rękopisami i na siedzącego obok starego zakonnika. Z drugiej strony stołu rozpierał się w fotelu wspaniale ubrany świecki pan w hiszpańskim stroju. Dwaj młodzi ludzie, oparci o drzwi do wielkiej sali, skąd dochodziły odgłosy działającej prasy drukarskiej, dopełniali towarzystwa.

— Bardzo to jest piękne miasto, Neapol, nie przeczę — mówił dostojnik — i jeśli wykonujesz w nim, ojcze, swoją sztukę drukarską już od siedemnastu lat, pojmuję, że mogłeś się do niego przyzwyczaić. Wszelako pobyt tutaj nie może się równać z korzyściami, jakie mógłbyś osiągnąć, przenosząc się pod opiekę najjaśniejszego pana mojego, króla Hiszpanii.

— Czyżby w Sewilli brakowało oficyn drukarskich? — zdziwił się zakonnik.

Don Diego Segura y Puertes skrzywił się nieco.

— Ależ są, oczywiście. Nawet kilka. Prowadzą je jednak ludzie nieodpowiedni, albo może leniwi. Wyobraź sobie, ojcze, że jedna z nich w ciągu siedmiu lat wypuściła zaledwie pięć druków, łącznie sto pięćdziesiąt cztery kartki.

— Sto pięćdziesiąt cztery kartki! — zdumiał się stojący przy drzwiach młody człowiek o jasnej czuprynie. — Przez siedem lat? A cóż oni robili, na Boga?

Don Diego obrzucił go pobieżnym spojrzeniem.

— Nie wiem, senor, co robili. Wiem tylko, że nie takich drukarzy życzy sobie mieć w swojej stolicy król Ferdynand, a zwłaszcza królowa Izabela.



enor, pragną oni chwały Hiszpanii, chcą, aby ich państwo zasłynęło z artystów, z uczonych, z mądrych i pięknych książek. Dlatego zostałem wysłany tutaj, aby namówić cię, ojcze, do przeniesienia się do Sewilli. Król słyszał o tobie. Wie, że jesteś najznakomitszym uczniem Gutenberga i że nie ma nad ciebie większego artysty w zakresie drukarstwa. Tak, drukarstwo to nie rzemiosło, to sztuka. Kto tak komponuje strony jak ty, jest na pewno artystą. Jedź ze mną do Sewilli, nie będziesz tego żałował.

Stary mnich uśmiechnął się smutno.

— Stary już jestem, panie. Daleko odbiegłem od mojej ojczyzny, od Moraw. Propozycja króla to zaszczyt dla mnie. Ale nie pora mi już na dalsze wędrówki po świecie. Zaproponuję wam natomiast co innego. Zjednajcie sobie tych oto dwóch moich uczniów. Jeden z nich to Meinard Ungut z Norymbergi, drugi to Stanisław de Polonia. Nauczyłem ich wszystkiego, co sam umiem: potrafią odlewać metalowe czcionki, wytłaczając kształt litery za pomocą matrycy, którą też sami formują; potrafią doskonale skomponować stronę, stosując piękne inicjały. Umieją zrobić odpowiednią farbę czarną i czerwoną, a nawet w razie potrzeby zieloną i niebieską; a wreszcie biegli są w odbijaniu za pomocą prasy złożonego przez siebie tekstu.



eszcze młodzi są — rzekł Don Diego — ni to w formie zarzutu, ni pochwały.

— Młodzi, a jednak przepracowali już u mnie wiele lat, toteż wyposażę ich w czcionki i kaszty drukarskie czyli owe pudła z przegródkami na litery, w prasę, a nawet w matryce i formy do odlewania czcionek. Ołów i cynę na czcionki znajdą wszędzie.

Don Diego umiał się szybko decydować.

— Senores, jeśli odpowiada wam propozycja wyjazdu do Hiszpanii, zapraszam was w imieniu mojego króla.

Meinard spojrzał na jasnowłosego towarzysza: byli przyjaciółmi i o wszystkim decydowali zawsze razem.

— Co myślisz o tym, Stanisławie?

Jasnowłosy westchnął.

— Jeśli brat Mateusz mówi, że jego morawska ojczyzna leży zbyt daleko od Neapolu, to cóż ja mam powiedzieć? Gdzie Sewilla, a gdzie Kraków? Tak daleko od Polski...

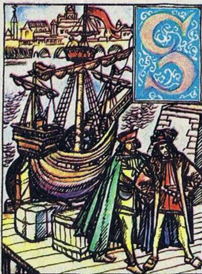
— Senores, Hiszpania jest krawędzią świata — rzekł z dumą don Diego. — Za nami jest tylko Ocean, a dalej już nie ma nic. Trudno to sobie wyobrazić wam, urodzonym w dusznym środowisku lądów. Ale słyszałem, senor Estanislao, że wasza ojczyzna leży w krainie wiecznych lodów — a w Sewilli przez cały okrągły rok kwitną róże.

— Młodzi jesteśmy, dorobimy się i wrócimy każdy do swojej ojczyzny — zachęcał półgłosem Meinard.

Stanisław zaczął rozjaśniać się na twarzy.

— To prawda, że zawsze możemy wrócić. Ach! świat jest taki ciekawy! Krawędź świata, a dalej nic! Dobrze, Meinardzie, jedźmy do Sewilli!





tatek hiszpański „Don Juan de la Palma" wpływał do portu w Sewilli. Stolica Hiszpanii leżała wprawdzie o blisko 50 mil od Oceanu Atlantyckiego — ale szeroka rzeka Gwadalkwiwir była spławna aż do tego miejsca.

Dwaj podróżni doglądali wyładowywania ciężkiego bagażu.

— Jak to dobrze, że zdecydowaliśmy się na podróż morską — rzekł Stanisław. — Nasze maszyny, tak nieporęczne, mogłyby zostać uszkodzone w czasie wędrówki lądem.

Meinard nie odpowiedział, zajęty doglądaniem załadunku na wozy. Potem dopiero rzekł, otrzepując ręce:

— No! możemy ruszać. Ciekaw jestem, jaki to dom wynajęli nam ludzie don Diega.

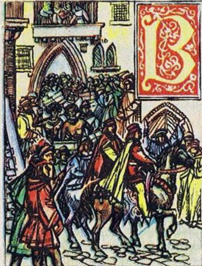
Ruszyli za wozami pieszo. Mieli jeszcze w oczach słoneczny krajobraz południowej Hiszpanii, który podziwiali z pokładu statku: rozległe sady pomarańczowe, figowe i oliwkowe, łagodne wzgórza pokryte ciągnącymi się bez końca winnicami. Ale teraz zachwycało ich miasto. Było wspaniałe i ludne, tętniące życiem, pełne świetnych budowli, bogatych sklepów, ruchu. Przejechali obok ogromnej gotyckiej katedry, jeszcze nie dokończonej; spojrzeli na jej dzwonnicę stojącą osobno i uderzył ich jakiś zupełnie inny jej charakter.

— Przecież to mauretański budynek, ta wieża — zauważył Meinard. — Wygląda jak minaret.

— Bo też to był minaret — tak mi przynajmniej opowiadał kapitan statku — objaśnił Stanisław..

A te domy o ścianach frontowych bez okien, jedynie z furtą wyjściową, a te wysoko umieszczone zakratowane balkony, te uliczki kręte i cieniste, czyż to nie styl mauretański?

— No tak, słusznie. Przecież przez wieki panowali tu Maurowie. Hiszpanie z trudem i powoli wydobywali swój kraj spod ich panowania. I jeszcze nie jest oswobodzony. Król Ferdynand od dwóch lat oblega Granadę, ostatni punkt oporu mauretańskiego. Wszędzie tu napotykamy ślady Maurów. Widzisz, że i ja też nauczyłem się czegoś z opowiadań kapitana — pochwalił się Meinard.



udynek zakupiony przez don Diega okazał się pięknym domem, przestronnym i wygodnym. Od pierwszego rzutu oka obaj przyjaciele uznali, że pomieszczą się tu z łatwością zakłady drukarskie, mieszkanie właścicieli, a nawet izby dla czeladników, za którymi postanowili się rozejrzeć.

A jednak wchodząc do tego domu Stanisław westchnął mimo woli. Jakże daleko był od niego stary Kraków i pracownia mistrza Kacpra Straube, który go niegdyś wprowadzał w tajniki sztuki drukarskiej!



Wszystkie ulice Sewilli, wiodące od portu do pałacu królewskiego, były tłoczne od świątecznie poubieranych mieszczan. Niektórzy wdrapywali się nawet na mury, na wystające części podmurowań. Wyżej, na balkonach, aż czarno było od widzów.

Na jednym z nich stali dwaj nowi, od dwóch lat, obywatele Sewilli: Meinard i Stanisław. Spoglądali w dół, na ulicę, którą posuwał się wspaniały pochód. Na czele jechał odkrywca Nowego Świata, Krzysztof Kolumb, za nim szła załoga jego trzech statków, prowadząc przywiezionych ze sobą czerwonoskórych mieszkańców nowo odkrytej części świata, niosąc nigdy nie widziane owoce i rośliny, wioząc worki ze skarbami. Lud cieszył się i wiwatował.

Obaj mistrzowie drukarscy wiedzieli, że Hiszpania rośnie w potęgę i znaczenie, że jej stolica, z którą połączyli swe losy, staje się głównym portem Europy, oknem na świat.





on Diego Segur y Puertes od godziny już siedział w drukarni Meinarda i Stanisława i przeglądał z upodobaniem leżące przed nim tomy.

— Co za księgi! — mówił z zachwytem. — Nigdzie, w żadnym kraju, nie znajdzie się takich. Jaki piękny krój czcionek! co to za litery, każda jak perła! Co za kompozycja! Każdy rozdział rozpoczynacie dużym, czerwonym inicjałem, jakże pięknym w rysunku! Naprawdę, przeszliście w sztuce drukarskiej waszego mistrza z Neapolu.

— Wasza dostojność zechce zajrzeć na ostatnią stronę książki, mamy tam nasz znak drukarski.

Don Diego otworzył książkę od końca i patrzył z upodobaniem na mały, czerwony drzeworyt, przedstawiający jabłoń obciążoną owocami. O pień drzewa oparte były dwie tarcze, jedna z literą M, druga z S.

— Znakomicie! — ucieszył się don Diego. — Rysunek pełen gracji. To pierwsze litery waszych imion, prawda? Ale i bez tego znaku wasze księgi rzucają się od razu w oczy, jak perły wśród kamyków. Cieszą nie tylko umysł, ale i zachwycają oczy.

Meinard uśmiechał się, uszczęśliwiony tak wieloma pochwałami z ust wielkiego pana. Stanisław utkwił wzrok w don Diegu. „On czegoś od nas chce, ale czego?" — pomyślał.

— Przybywam tu do was z ramienia najdostojniejszego biskupa Granady, don Fernanda de Talavera. Wygnaliśmy z Granady Maurów, to znaczy kalifa, jego dostojników, kupców. Ale lud prosty pozostał. Ten ochrzczony lud mauretański jest chrześcijańskim tylko z nazwy. Cóż oni wiedzą o swojej nowej religii! Trzeba ich uczyć.

— Do tego potrzebni księża — stwierdził wciąż zdziwiony Meinard.

— Księża — ale i książki. Potrzeba wielu dzieł pobożnych. Biskup chce mieć w Granadzie drukarnię i zaprasza was, abyście się tam ze swoim zakładem przenieśli.



y jesteśmy tu urządzeni i zagospodarowani — rzekł zakłopotany Meinard. — Mamy wyrobione stosunki. Sewilla jako stolica bardzo nam odpowiada.

Don Diego utkwił w nim zimne spojrzenie i nie odpowiedział nic. Rzecz była widocznie z góry ułożona.

— Widzę tu pewne wyjście — odezwał się oględnie milczący dotychczas Stanisław. — Ty, Meinardzie, zabierz połowę narzędzi drukarskich, połowę czeladników, odłożone przez nas pieniądze — i jedź do Granady. Założysz tam drukarnię w imieniu nas obu i staniesz na jej czele. Ja zostanę w Sewilli i poprowadzę nasz dotychczasowy zakład. Pracy będziemy mieli dwa razy tyle — ale jakoś damy sobie radę.

— Znakomite rozwiązanie! — zawołał rozpromieniony don Diego.



I tak się istotnie stało. Stanisław Polonus został w Sewilli i sam poprowadził drukarnię.

Pomimo odjazdu Meinarda nie było zahamowania w pracy ani zmniejszenia ilości wydawanych książek. Przeciwnie, tak się nawet złożyło, że teraz wydał on swoje największe i najpiękniejsze dzieła, ozdobione pięknymi drzeworytami, „Historię Aleksandra Macedońskiego" w formacie in folio,*) na 112 stronach, z których każda dzieliła się na dwie kolumny po 45 liter w wierszu. Piękna czcionka, estetyczna kompozycja każdej strony, wytworne inicjały, na których litery były oplecione delikatną siatką wijących się roślin, a wreszcie piękne ilustacje sprawiły, że dzieło to, prawdziwy klejnot wydawniczy, było znane i poszukiwane w całej Europie.



zmarł niebawem Meinard. Książki wydawane od tej pory przez Stanisława Polonusa były oznaczane dawnym drzeworytem z jabłonią, ale na tarczy widniała już tylko litera S. Czasem w otoku pojawiał się napis: „Stanislaus Polonus" albo „Stanislaus de Polonia". Wybitny drukarz nigdzie nie umieścił swojego nazwiska. Widocznie zależało mu na tym, aby nie rodzinie, ale ojczyźnie przynieść chwałę. I przyniósł ją. Przerósł wynikami swej pracy wszystkich drukarzy współczesnych — pieczęć z napisem „Stanislaus Polonus" stanowiła w tych czasach znak najwyższej drukarskiej jakości.

A ojczyzny swej nie zobaczył już nigdy. Umarł w Sewilli, prawdopodobnie w 1514 roku i tam został pochowany. Drukarnia jego, prowadzona przez dzieci jednego z przyjaciół, działała do połowy XVI wieku i do końca cieszyła się wielką sławą.

MRG HANNA KORAB

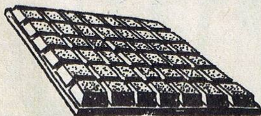
*) Format in folio ma kartę wielkości połowy arkusza.



NIEZWYKŁA TABLICZKA CZEKOLADY

Marek i jego trzej koledzy kupili sobie tabliczkę czekolady. Po rozpakowaniu okazało się, że tabliczka składa się z 42 kwadratowych kostek (rys. 1). Jak tu równo podzielić czekoladę, kiedy 42 nie dzieli się przez 4?

— Poczekajcie — powiedział Marek — podzielę ją tak, że każdy z nas otrzyma po 11 kostek.



Rys. 1

— To niemożliwe — zawołali pozostali — na to potrzeba 44 kostki, a mamy ich tylko 42!

— Spokojnie chłopcy, dajcie mi jednak tę czekoladę — rzekł z tajemniczym uśmiechem Marek.

To powiedziawszy podzielił czekoladę dwoma skośnymi cięciami na dwa trójkąty i dwa trapezy (rys. 2), po czym złożył z tych części tabliczkę o bokach 4 na 11 kostek (rys. 3).

— Proszę bardzo — rzekł — mamy teraz czekoladę złożoną z 44 kostek i każdy z nas dostanie po 11.

— Jak to się stało?

— Oczom nie wierzę!

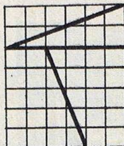
— Skąd się wzięły 2 kostki więcej? — zawołali ze zdziwieniem koledzy.

— Nie krzyczcie tak głośno — powiedział Marek — tylko bierzcie każdy swoją część i zjadajcie!

* * *

Stwierdzicie na pewno, że jest to niewiarygodne! Jak można z prostokąta zawierającego 42 kostki złożyć inny prostokąt, zawierający 44 kostki? Macie rację,

Rys. 2



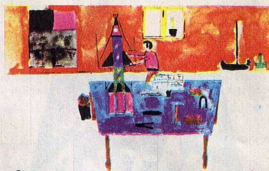
Rys. 3



to jest matematycznie i geometrycznie niemożliwe. W całej tej historii tkwi błąd. Znajdźcie go jednak sami.

* * *

Matematyka i geometria wymagają ścisłości i dokładności. Jeżeli więc bardzo dokładnie przetniecie kartkę kratkowanego papieru o bokach 6 na 7 kratek w sposób pokazany w zadaniu, a następnie spróbujecie złożyć z otrzymanych części prostokąt o bokach 4 na 11 kratek, zauważycie, że pomiędzy poszczególnymi częściami występują wyraźne szpary. Ich powierzchnia jest równa powierzchni dwóch kratek. W tym leży cała tajemnica. W zadaniu zostało to ukryte przez wykonanie celowo niedokładnego rysunku.

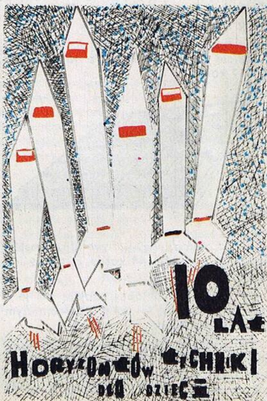


Marek Niezgodziński, lat 11, Wałbrzych

WYNIKI KONKURSU NA PLAKAT

OGŁOSZONEGO

w numerze 9/71



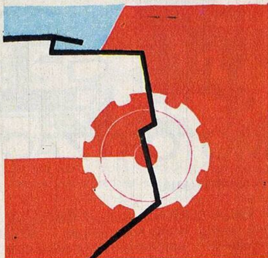
Grzegorz Żukowski, lat 16, Białystok

Józef Poliński, lat 14, Kleczew

10 LAT GORIZONTOW TECHNIKI DLA DIETIEJ



Bernard Zygowski, lat 14, Lubsko



Krystyna Dembińska i Grażyna Kielczewska, Grajewo

Ogółem do redakcji nadeszły 364 prace (w tym 132 prace z ZSRR). Jury przyznało następujące nagrody:

I nagrodę — radio tranzystorowe — otrzymuje Katarzyna Kostrzewska, lat 11, Warszawa

II nagrody (równorzędne) — zegarki budziki — otrzymują:

Grzegorz Żukowski, lat 16, Białystok
Krystyna Dembińska, lat 14 i Grażyna Kielczewska, z Grajewa (praca wspólna)

III nagrody (równorzędne) — aparaty fotograficzne „AMI" otrzymują:

Józef Poliński, lat 14, Kleczew
Bernard Zygowski, lat 14, Lubsko
Marek Niezgodziński, lat 11, Wałbrzych

Wyróżnienia — albumy książkowe — otrzymują: Bogumiła Sawicka, lat 15, Gdańsk; Waldemar Gołdziński, lat 14, Zwoleń; Jan Kowalski, lat 17, Stanowice; Hanna Ejankowska, lat 12, Bydgoszcz; Andrzej Kotlewski, lat 13, Legnica; Janusz Żelazny, lat 13, Gołdap; Andrzej Hołub, lat 14, Trawniki; Marek Rudowski, lat 13, Sierpc.

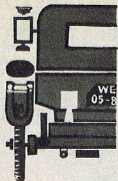
Ponadto Jury postanowiło przyznać nagrodę specjalną (komplet farb-tempera) Andrzejowi Guzikowi, lat 18, Krosno.

Wszystkim uczestnikom dziękujemy za udział w konkursie.

Katarzyna Kostrzewska, lat, 11, Warszawa



GAWĘDY





MOTORYZACYJNE

O HAMOWANIU

Jadący samochód posiada pewien zasób energii, którą musi utracić w czasie hamowania, aby zatrzymał się całkowicie. Wiemy już, że hamowanie możliwe jest dzięki istnieniu tarcia między kołami a jezdnią. Wiemy również, że gdy siła bezwładności samochodu podczas hamowania zrówna się z siłą tarcia, koła samochodu zostaną zablokowane i zacznie on ślizgać się po jezdni.

Zjawisko to jest wielce niepożądane z punktu widzenia bezpieczeństwa jazdy. Unieruchomione przednie koła samochodu ślizgają się po jezdni, co sprawia, że kierowanie jest niemożliwe. Zwracanie kół nie powoduje zmiany kierunku ruchu samochodu. Będzie się on dalej poruszał w takim kierunku, jaki miał przed ich zablokowaniem.

Jeżeli więc kierowca znajdzie się w sytuacji, że przy zbyt silnym hamowaniu koła przednie zostaną unieruchomione, powinien natychmiast na tyle zmniejszyć nacisk na pedał hamulca, aby koła zaczęły się toczyć. Dopiero bowiem wówczas będzie mógł kierować pojazdem.

Samochód nie może stanąć „jak wryty". O tym fakcie wiemy wszyscy choćby z codziennych obserwacji ruchu drogowego. Widzimy niejednokrotnie jak samochód sunie z piskiem opon na zablokowanych kołach (a więc przy całkowitym wykorzystaniu przyczepności opon do jezdni), a mimo tego zanim się zatrzyma przebędzie znaczną niekiedy drogę.

Okazuje się, że droga, którą samochód przebywa od chwili zadziałania hamulców do chwili zatrzymania nie jest wcale wprost proporcjonalna do prędkości jazdy w chwili rozpoczęcia hamowania. Droga ta jest zależna od drugiej potęgi prędkości. Oznacza to, że gdy prędkość w chwili początku hamowania zwiększamy dwukrotnie, droga samochodu do zatrzymania wzrośnie czterokrotnie. Gdy prędkość tę zwiększymy trzykrotnie — droga hamowania wydłuży się aż dziewięciokrotnie.

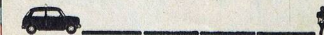
Z faktem tym muszą liczyć się kierowcy, aby dostatecznie wcześnie rozpocząć hamowanie, szczególnie, jeżeli jadą dosyć szybko.

Z uproszczonych rozważań teoretycznych wynika, że hamowanie jest najbardziej skuteczne, gdy koła nie toczą się a ślizgają się po jezdni. W praktyce natomiast okazuje się, że jeszcze większą skuteczność hamowania uzyskamy na granicy zablokowania kół, a nie przy ich unieruchomieniu. Jednak tak precyzyjne dobranie nacisku na pedał hamulca, aby koła znajdowały się na granicy zablokowania jest ogromnie trudne, a niekiedy niemożliwe. Dlatego też kierowcy radzą sobie w ten sposób, że zwiększają i zmniejszają nacisk na pedał hamulca z jak największą częstotliwością. Powoduje to wielokrotne chwilowe unieruchamianie kół przeplatane momentami, w których koła się nie toczą. Wówczas w praktyce droga hamowania jest najkrótsza.

Taki sposób hamowania jest szczególnie pomocny wówczas, gdy współczynnik tarcia między kołami a nawierzchnią drogi jest niewielki, a więc jedziemy po śli-



0 km/godz.

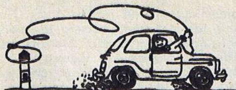


0km/godz.





20km/godz.





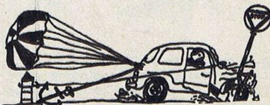




skiej drodze. Nie dopuszczając do ciągłego blokowania kół, pozostawiamy możność kierowania samochodem, co w przeciwnym przypadku byłoby niemożliwe.

Niejednokrotnie usłyszymy, że ten czy ów samochód ma doskonałe hamulce. Pamiętajmy wówczas, że skuteczność hamulców gra rolę tylko do chwili zablokowania kół. Po ich unieruchomieniu żadne, nawet najdoskonalsze hamulce nie mają wpływu na skuteczność hamowania, bowiem zależy ona wtedy jedynie od współczynnika tarcia (którego wartość jest stała dla danej nawierzchni). Nawet najdoskonalsze hamulce nie są w stanie zatrzymać samochodu na krótszej drodze, niż pozwala na to przyczepność kół do jezdni.

INŻ. JAN TARY





CZY WIECIE, ŻE...

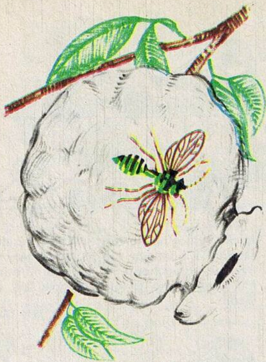
Najpierw ryto na kamieniach, potem pisano na papirusie, jeszcze później na pergaminie. Wreszcie przyszła kolej na papier.

Do Europy przywędrował on pod koniec średniowiecza z Chin, gdzie znano go już od 2 czy 3 tysięcy lat. W Chinach wyrabiano papier z włókien morwy, lnu i bawełny, toteż nic dziwnego, że w Europie używano do jego wyrobu tych samych surowców . Aby obniżyć bardzo wysokie koszty produkcji papieru, używano do tego celu szmaty płócienne i bawełniane, ale i to niewiele pomagało.

Powszechnie obecnie stosowane najróżniejsze rodzaje papieru drzewnego długo nie były znane. Odkrycie możliwości użycia drewna do produkcji papieru przypisuje się Jakubowi Schöfferowi, pastorowi ewangelickiemu żyjącemu pod koniec XVIII wieku w Bawarii. Człowiek ten był doskonałym znawcą życia owadów i ptaków. Słyszał on o skargach papierników i wciąż przemyśliwał nad tym, jak pomóc im w kłopocie. Gdy przechadzał się kiedyś po swym ogrodzie, wzrok jego padł przypadkowo na osę budującą gniazdo. Zaczął wtedy z wielkim zainteresowaniem przypatrywać się jej robocie, a gdy ujrzał ściany gniazda tak bardzo podobne do bibuły, pomyślał:

— A gdyby w ten sam sposób co osy gniazda, spróbować wyrabiać papier?

Począł teraz pilnie badać pracę os i wyśledził, skąd one biorą materiał budowlany do swych gniazd. Owady te wynaj-



dują butwiejące pod wpływem powietrza i wilgoci deski, drzewa ogołocone z kory, parkany, stare futryny okien, słowem wszelkiego rodzaju drewno, postrzępione na powierzchni w drobne włókna. Włókna te osy odgryzają, żują, rozdrabniają je ze śliną i z papki tej robią kuliste gniazda.

— Co taki owad zrobić potrafi, tego chyba i człowiekowi dokonać nie będzie trudno — pomyślał roztropny pastor i natychmiast zabrał się do roboty mało związanej z jego zawodem.

Zebrał już gotowe gniazda os i próbował, czy nie dadzą się użyć zamiast szmat do fabrykacji papieru. Gdy próba udała się, przystąpił do przerabiania wszelkiego rodzaju włókien i trocin drzewnych. Tłukł je w moździerzu, przesiewał przez sito i rozrabiał wodą na ciasto, które potem przyciskał prasą i osuszał. Otrzymywał tym sposobem różne rodzaje papieru drzewnego, w zależności od tego, z jakiego gatunku drzewa pochodziły trociny.

Ekslibrisy lub ozdobne pocztówki

Drobno sproszkowaną, pożądanego koloru pastylkę farby akwarelowej rozpuszczamy w 100 ml gorącej wody. Po godzinie całość sączymy przez gęsty gałganek i przesączem tym zarabiamy skrobię (mąkę ziemniaczaną) na rzadką pastę. Następnie tak otrzymaną barwną zawiesinę skrobii nakładamy bardzo cienkim pędzelkiem na papier. Do tego celu potrzebny będzie papier dobrego gatunku, gładki i dosyć gruby. Po wysuszeniu, papier, w celu nadania mu światłoczułości, kładziemy na 2 minuty na powierzchni roztworu o składzie:

50 ml wody destylowanej,
3 g dwuchromianu potasowego, $K_2Cr_2O_7$

Uczulanie trzeba tak wykonać, aby papier nie zatonął i aby jego druga strona nie została zamoczona. Uczulony papier suszymy w ciemności.

Kopiowanie negatywu z błony fotograficznej, czy jakiegoś innego rysunku na kalce, wykonujemy na słońcu przez 5 minut lub przez 20 minut przy świetle 100 W żarówki z odległości 50—60 cm.

Następnie papier po stronie kopiowanej przemywamy ostrożnie wodą. Ponieważ miejsca naświetlone stały się nierozpuszczalne, zatrzymują one barwnik. Natomiast z miejsc nienaświetlonych emulsja wraz z barwnikiem zostanie wypłukana wodą.

Po nabraniu wprawy możemy tą metodą otrzymywać zupełnie dobre odbitki w dowolnie wybranym kolorze.

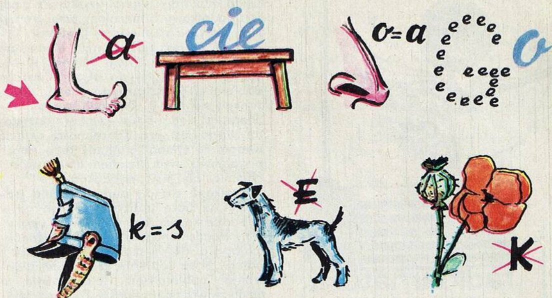
Opisana metoda nadaje się również do wykonywania pocztówek, bądź ozdobnego papieru listowego.

MGR STEFAN SĘKOWSKI



rebusy KRZYŻÓWKI

ZGADYWANKI KRZYŻÓWKI



CZY JESTEŚ SPOSTRZEGAWCZY?

Poniższe rysunki różnią się 10 szczegółami. Spróbuj je odnaleźć.





KRZYŻÓWKI ZGADYWANKI

rebusy KRZYŻÓWKI



ODBIORNIK JEDNOTRANZYSTOROWY

Najprostszy ze wszystkich układów radioodbiorczych, popularny odbiornik detektorowy poznaliśmy już poprzednio. Była to pierwsza konstrukcja polecana wszystkim początkującym radioamatorom. W tym prostym układzie występowała tylko jedna dioda germanowa, spełniająca rolę detektora sygnału.

Odbiornik jednotranzystorowy jest już nieco bardziej skomplikowany. Występujący w nim tranzystor spełnia rolę diody i jednocześnie wzmacnia uzyskane w wyniku detekcji sygnały audycji. Na rys. 1 przypominamy schemat układu odbiorczego z diodą. Sygnały odtwarzane przez diodę zasilają bezpośrednio słuchawkę.

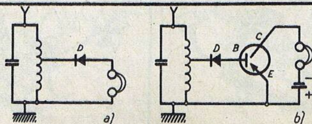
Obok pokazany jest nieco rozbudowany układ odbiorczy: sygnał uzyskany z diody jest dodatkowo wzmacniany przez tranzystor, który — jak niektórzy Czytelnicy pamiętają — jest zestawiony z elementów odpowiadających dwóm diodom. W ten sposób dochodzimy do układu naszego odbiornika jednotranzystorowego, pokazanego na rys. 2. Detekcja sygnału zachodzi na złączu baza— emiter tranzystora. Warto jest przy sposobności zwrócić uwagę, że symbol graficzny tego złącza przypomina swym kształtem diodę, co bynajmniej nie jest przypadkowe.

Uzyskane sygnały audycji sterują jednocześnie bazę tranzystora, przez co w obwodzie kolektora (i słuchawek) uzyskujemy wzmocnioną audycję. Układ wzmacniający, o którym mowa, jest zasilany z baterii. Nasz odbiornik jest trochę ulepszonym odbiornikiem detektorowym, o nieco zwiększonej czułości. Dla prawidłowego działania wymaga on przyłączenia zewnętrznej anteny i uziemienia. Bez tych elementów może on działać poprawnie jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie silnej radiostacji.

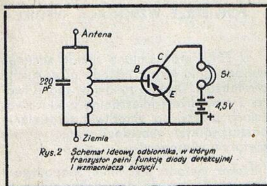
Do wykonania aparatu potrzebne są następujące części i elementy:

- cewka obwodu strojonego (wg opisu),
- kondensator ceramiczny 220 pF,
- tranzystor germanowy (dowolny typ, np. TG2, AF428 itp.),
- słuchawki (dowolny typ o oporności nie mniej niż 100 Ω),
- bateria „płaska" 4,5 V,
- cztery gniazda radiowe.

Cewkę wykonujemy z dowolnego drutu nawojowego (najlepiej izolowanego jed-



Rys.1 Schemat ideowy: a) odbiornik detektorowy, b) odbiornik detektorowy uzupełniony tranzystorem wzmacniającym audycję.



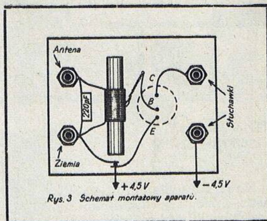
Rys. 2 Schemat ideowy odbiornika, w którym tranzystor pełni funkcję diody detekcyjnej i wzmacniacza audycji.

wabiem lub bawełną) o średnicy około 0,2—0,3 mm. Nawijamy ją, w ilości około 50 zwojów, na kawałku pręta anteny ferrytowej długości co najmniej kilka centymetrów, średnica pręta może być dowolna. Ponieważ cewka powinna mieć możliwość przesuwania się wzdłuż pręta, zastosujemy przekładkę z kilku warstw papieru nawiniętego na pręcie, na niej zaś dopiero wykonujemy uzwojenie, niezbyt mocno „ściągające" zwoje. Po nawinięciu około dziesięciu zwojów z cewki wyprowadzamy odczep, tj. skręcamy kilka centymetrów przewodu, po czym wracamy z powrotem do wykonania pozostałych 40 zwojów.

Nasz odbiornik można zmontować nieomal zupełnie dowolnie. Dla mniej zaawansowanych na rys. 3 jest pokazany schemat montażowy modelu wykonanego na niewielkiej płytce tekturowej. Przede wszystkim w płytce tej wykonujemy cztery otwory, w których mocujemy gniazda radiowe. Cewkę przytwierdzamy pod spodem, przywiązując ją do płytki nitką. Tranzystor umieszczamy na wierzchniej stronie, a jedynie jego końcówki przeprowadzamy poprzez otwory „na drugą stronę". Montaż układu pokazany na rys. 3 jest tak przejrzysty, że nie wymaga dalszych objaśnień. Dodatkowo na rys. 4 przedstawiony jest wygląd zewnętrzny zmontowanego aparatu.

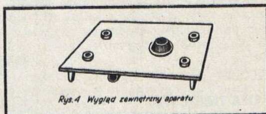
Po zakończeniu montażu, układ należy zestawić. W tym celu przyłączamy do niego antenę (przynajmniej kilka metrów dowolnego przewodu) i uziemienie (przyłączenie do rury wodociągowej lub centralnego ogrzewania). Przesuwając zwolna pręt ferrytowy wewnątrz cewki powinniśmy usłyszeć przynajmniej ślady audycji.

Pręt należy ustawić w takiej pozycji, w której występuje wyraźne maksimum głośności. Jeśli mamy trudności z dostrojeniem można spróbować zastosować kondensator o innej pojemności np. zamiast



Rys. 3 Schemat montażowy aparatu.

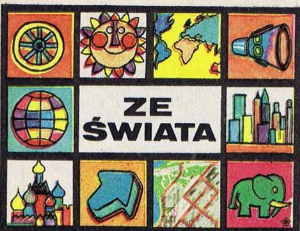
220 pF użyć inny 100 pF (a nawet jeszcze mniejszą pojemność) lub 330 pF (a nawet jeszcze więcej). Dokładnego „przepisu" strojenia aparatu nie można podać, ponieważ wszystko zależy od stacji odbieranej i długości zastosowanej anteny. Każdy, kto już jednak kie-


Rys. 4 Wygląd zewnętrzny aparatu

dykolwiek miał do czynienia z odbiornikiem detektorowym potrafi i ten aparat samodzielnie prawidłowo zestawić.

Nasz prosty układ odbiorczy nie posiada wyłącznika baterii. Dlatego też kończąc jego wykorzystywanie należy wyłączyć słuchawki z gniazdek, co jednocześnie przerywa obwód baterii.

INŻ. KONRAD WIDELSKI



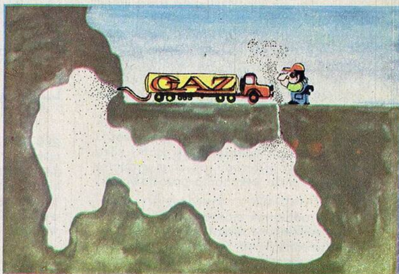
POWIETRZE WZBOGACA WĘGIEL

W ZSRR uruchomiono zakład suchego wzbogacania węgla metodą przedmuchu powietrzem. Drobno zmielony węgiel tworzy z powietrzem mieszaninę o właściwościach cieczy, co umożliwia wydzielenie poszczególnych substancji różniących się ciężarem właściwym.

Nowa metoda jest mniej kłopotliwa i przy tym tańsza od dotychczas stosowanego wzbogacania mokrego, polegającego na tworzeniu mieszaniny węgla z wodą.

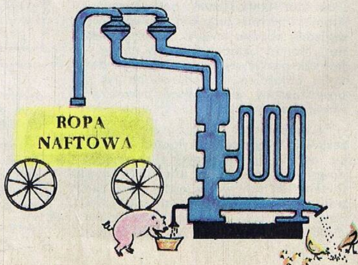
PODZIEMNE ZBIORNIKI GAZU

Magazynowanie gazu ziemnego wymaga zazwyczaj stosowania olbrzymich stalowych zbiorników o skomplikowanej konstrukcji. Znacznie wygodniejszym i tańszym sposobem jest przechowywanie gazu w ziemi. Gaz tłoczony jest pod ciśnieniem do podziemnych grot po uprzednim sprawdzeniu ich szczelności. Na świecie eksploatowanych jest obecnie 365 tego typu zbiorników, przy czym ilość ich stale wzrasta.



ROPA NAFTOWA NA USŁUGACH ROLNICTWA

We Francji buduje się obecnie duży zakład przeznaczony do produkcji białka z ropy naftowej. Uzyskane w wyniku skomplikowanego procesu technologicznego białko stanowić będzie podstawowy składnik mieszanek paszowych dla trzody chlewnej i drobiu.



ZEGAREK Z PLASTYKU

Znana szwajcarska firma Tissot zajmująca się produkcją zegarków wypuściła ostatnio na rynek nowy model zegarka wykonanego całkowicie z plastyku. Zegarek składa się tylko z 40 części i chodzi z dokładnością 15 sekund na dobę.



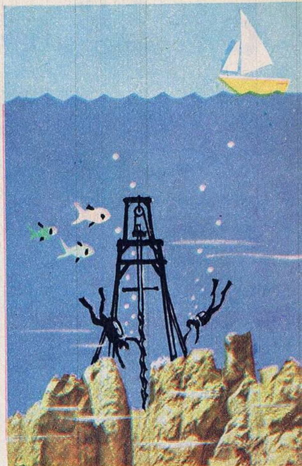
LASERY NA USŁUGACH KANALIZACJI

W NRF skonstruowano urządzenie laserowe ułatwiające dokładne układanie w ziemi przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych. Właściwy kierunek ułożenia rury w poziomie i w pionie wyznacza wiązka promieni emitowanych przez laser. Położenie wiązki sygnalizowane jest punktem świetlnym rzucanym na ekran umieszczony na końcu rury.



SKLEJA I... POMPUJE

Rowerzyści francuscy nie boją się „złapania gumy"; w sklepach pojawiły się bowiem specjalne zbiorniczki niewielkich rozmiarów (mieszczą się w kieszeni) zawierające klejącą pianę oraz sprężony gaz. Do przebitego koła wystarczy tylko podłączyć końcówkę zbiorniczka (podobnie jak to robimy z pompką) i w chwilę po naciśnięciu spustu koło jest zaklejone i napompowane. Zawartość jednego zbiorniczka wystarcza na kilka reperacji.



NAJGŁĘBSZY ODWIERT PODMORSKI

Poszukiwanie ropy naftowej pod dnem mórz i oceanów staje się na świecie coraz bardziej popularne. Wykonywane otwory wiertnicze osiągają coraz większe głębokości.

Najgłębszy odwiert wykonano ostatnio na Adriatyku w pobliżu wyspy Pescara. Głębokość otworu wynosi 6137 m.

Nagrody — wiertarki — za prawidłowe rozwiązanie konkursu ogłoszonego w numerze 2/72 wylosowali koledzy: Jerzy Cimander, Katowice; Przemysław Biegański, Poznań; Zbigniew Budziński, Siciny; Ireneusz Kołodziej, Łomianki; Andrzej Warchoł, Wołkowyja.
Nagrody pocieszenia — srebrne odznaki HTD — również w drodze losowania otrzymują koledzy: Ryszard Brettschneider, Police; Tomasz Kloch, Wałbrzych; Wiesław Siarka, Gorlice; Tomasz Leśniewski, Poznań; Sławomir Wojno, Brzózki Gromki.

OKIEM FIZYKA

GRAWITACJA I BEZWŁADNOŚĆ

Na sąsiedniej stronie znajdziecie opis interesującej sztuki magicznej. Zanim jednak zaczniecie się jej uczyć, radziłbym przeczytać to, co piszemy tu o fizyce, gdyż obawiam się, że bez uświadomienia sobie pewnych zjawisk fizycznych pokaz Wam się nie uda.

Pierwsze, to grawitacja. Jest to w warunkach ziemskich siła przyciągania, wywierana przez ogromną masę naszej planety na wszystkie przedmioty jakie znajdują się na niej lub w jej sąsiedztwie. Prawo powszechnego ciążenia albo grawitacji (odkrył je żyjący na przełomie XVII i XVIII wieku angielski uczony Newton czyt. Niuton) panuje w całym wszechświecie.

Na przykład ruch orbitalny planety wokół Słońca jest możliwy dzięki ich wzajemnemu przyciąganiu się. Równoważy ono siłę odśrodkową, powstającą wskutek okrężnego ruchu planet wokół Słońca. Dlatego też we wszechświecie panuje pewien ład w ruchach ciał niebieskich, pozwalający astronomom dokładnie przewidywać tory wędrówek komet, planet, gwiazd.



Drugie zjawisko fizyczne — bezwładność ciał, wiąże się w naszym przypadku z prawem powszechnego ciążenia.

Jeżeli zdarzyło się Wam kiedyś dopływać łódką do bardzo płaskiego, piaszczystego brzegu, to zauważyliście niewątpliwie jak dziób łodzi czy kajaka — choć już przestaliście wiosłować — wsuwa się głęboko na brzeg. Nabyta siłą wiosłowania prędkość łodzi walczy tu z hamującą siłą tarcia dna łodzi o piasek brzegu. Obserwowane zjawisko jest spowodowane właśnie bezwładnością łodzi.

Wszystkie ciała są bezwładne, to znaczy, że bez działania siły nie można wyprowadzić ich ze stanu spoczynku ani — jeżeli są w ruchu — zmienić kierunku i wartości ich prędkości.

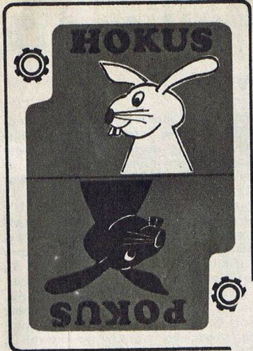
Zastanówmy się chwilę nad prostym zdawałoby się doświadczeniem: lotem kamyka. Początkowo kamień znajduje się w naszym ręku — według określenia fizycznego — w stanie spoczynku. Pod wpływem siły wyrzutu i swej bezwładności wznosi się w górę ruchem coraz wolniejszym (jednostajnie opóźnionym), gdyż cały czas działa nań hamująco siła przyciągania ziemskiego, zatrzymuje się, po czym — pod wpływem tej samej siły, która go poprzednio hamowała — zaczyna, ruchem jednostajnie przyśpieszonym, opadać. Siła przyciągania cały czas walczy z bezwładnością znajdującego się w ruchu kamienia.

Chodzi o to, abyście zdali sobie sprawę, że proces ten nie jest błyskawiczny. Owe zmagania siły grawitacji z siłą wyrzutu i bezwładnością kamienia*), w których grawitacja ostatecznie zwycięża, trwają pewien okres czasu.

Przeprowadźmy zresztą małe ćwiczenie. Jedną ręką podrzucamy kamyczek w górę na wysokość około 1,5 metra, bacznie obserwujemy tor jego lotu i chwytamy go w drugą rękę. A teraz to samo doświadczenie wykonajmy bez kamyczka, udając tylko, że go podrzucamy, oprowadzamy wzrokiem wyimaginowany tor jego lotu i następnie chwytamy rzekomy kamień w rękę.

Teraz już możecie nauczyć się „magicznej" sztuki z niewidzialnym krążkiem — jesteśmy pewni, że pokaz Wasz będzie udany.

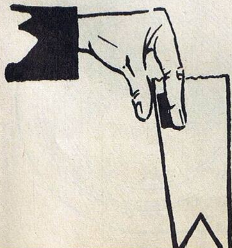
*) dla uproszczenia pomijamy tu hamującą siłę oporu powietrza.

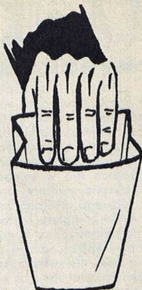


NIEWIDZIALNY KRĄŻEK

W pokazie każdej sztuki efekt jej jest zależny od prawidłowości wykonania. W sztuce, którą Wam opiszę jest to niezwykle ważne. Demonstrując ją musicie pamiętać o tym, co przeczytaliście poprzednio w dziale „Okiem fizyka".

Sztukmistrz bierze w lewą rękę pustą papierową torebkę (można ją dać do obejrzenia kolegom) i oświadcza, że posiada niewidzialny, metalowy krążek, na przykład monetę 10 złotową. Pokazuje, że trzyma ją w prawym ręku pomiędzy rozwartymi na właściwą odległość palcami prawej ręki (między kciukiem a palcem wskazującym). Podrzuca rzekomą monetę w górę, obserwuje bacznie jej lot i podstawiając torebkę chwyta spadającą monetę.





Oglądający pokaz słyszą wyraźnie jak moneta wpada w papierową torbę. Sztukmistrz wkłada rękę do wnętrza torebki, udaje że wyjmuje niewidzialną monetę, pokazuje iż torebka jest pusta i powtarza raz lub dwa razy tę sztukę.

Po drugim lub trzecim złapaniu monety w torebkę sztukmistrz oświadcza, że moneta stanie się widzialna, wymawia jakieś tajemnicze zaklęcia, po czym przechyla torebkę, z której ku zdziwieniu kolegów wylatuje normalna moneta 10 złotowa.

Wyjaśnienie

Dając kolegom do obejrzenia pustą papierową torebkę, trzymamy w lewej dłoni monetę 10 złotową lub podobnej wielkości metalowy krążek. Odbierając torebkę, chwytamy ją za brzeg tak, aby moneta znajdowała się pomiędzy trzema środkowymi palcami lewej dłoni a ścianką torebki od jej wewnętrznej strony. W ten sposób będzie ona zakryta dla oczu widzów.

Następnie, pokazując pomiędzy rozwartymi palcami prawej ręki rzekomą monetę, robimy ruch jakbyśmy ją podrzucali w górę, podnosimy głowę udając, że obserwujemy jej lot, po czym nadstawiamy torebkę, upuszczając do jej wnętrza monetę spod palców lewej ręki. Należy w tym momencie energicznie szarpnąć torebkę w górę, aby — dla lepszego efektu akustycznego i wizualnego — wzmocnić uderzenie monety o dno torebki.

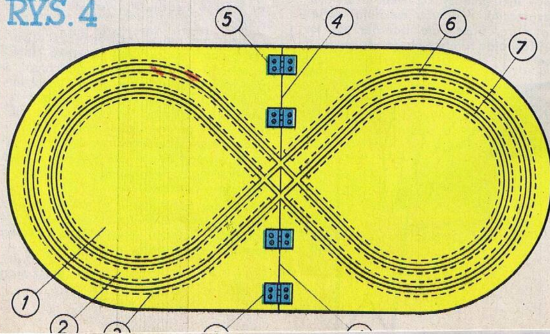
Udając, że wyjmujemy monetę prawą ręką z torebki, umieszczamy ją ponownie pomiędzy palcami lewej ręki a ścianką torebki i prowadzimy pokaz dalej.

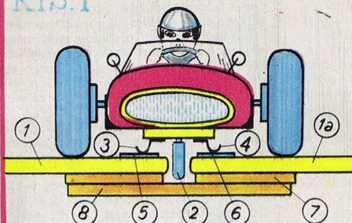
WASZ MAG

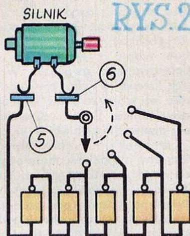
KĄCIK KONSTRUKTORA

WYŚCIGI SAMOCHODOWE

Małe samochody wyścigowe jeżdżą po specjalnym torze ustawionym na podłodze. Samochodziki napędzane są miniaturowym silnikiem elektrycznym (takie silniczki można nabyć w Składnicach Harcerskich lub w sklepach z zabawkami). Wszystkie wymiary samochodu i toru wyścigowego ustalamy samodzielnie, po zebraniu kompletu materiałów. Oprócz silniczka potrzebne będą jeszcze cztery gumowe kółka, odcinki szprychy rowerowej na osie, listewka bukowa, paski blaszki aluminiowej, brystol i przewody. Zasadę konstrukcji i sposób zasilania samochodzika, wyjaśnia rysunek 1. Tor **1** zrobiony jest ze sklejki lub płyty pilśniowej. W pionowej szczelinie toru przesuwa się pionowa rolka **2** prowadząca samochód. Silnik samochodzika połączony jest z dwoma „szczotkami" **3** i **4** a te ślizgają się po blaszkach **5** i **6**. Do blaszek **5** i **6** doprowadzony jest prąd elektryczny. Obydwie części toru — to znaczy część **1** i **1a** należy podkleić od spodu kwadratami sklejki **7** i **8**. Blaszki **5** i **6** łączymy przewodami elektrycznymi ze źródłem prądu stałego. Jeśli nie posiadamy transformatora z regulowanym napięciem, można regulację prędkości samochodu uzyskać przez włączanie szeregowe kolejnych ogniw baterii jak na rysunku 2. Ilość potrzebnych ogniw baterii ustalamy doświadczalnie. Budowę samochodzika wyjaśnia rysunek 3. Ze starej linijki z drewna bukowego, wycinamy prostokątną listewkę **9**. Do tej listewki przynitujemy od spodu dwa paski blaszki **10** i **11** wygięte w kształcie szerokiej litery „U". Nity mocujące blaszki **10** i **11** do listewki **9** zrobimy z cienkich gwoździków. Po wywierceniu otworów, gwoździki wkładamy od strony górnej (od strony listewki **9**), a roznitowujemy od strony **10** i **11**. Dopiero po przynitowaniu wygiętych blaszek, wiercimy w ich końcówkach poziome otwory do przetknięcia osi **12** i **13**, zrobionych z odcinka szprychy rowerowej. Z jednej strony oś może być bezpośrednio wciśnięta w piastę koła, lecz drugie koło musi się luźno obracać na osi. Aby koło nie zsunęło się, na końcówkę osi wciskamy kawałek gumki z zaworu dętki rowerowej lub plastykową rurkę (np. izolację zsuniętą z przewodu elektrycznego). Miniaturowy silnik elektryczny **14** zawieszony jest w obejmie **15** przykręconej do listewki **9**. Na oś silniczka **14** nasunięta jest rolka **16** (wycięta z zaworu dętki rowerowej). Obejma **15** powinna lekko sprężynować, aby rolka **16** była elastycznie przyciskana do bieżnika koła. Przed przednią osią w listewce **9** osadzona jest pionowa rolka







RYS. 3

14 16 12

2 9 15 10 9 2

13

3 4

5 2 6

10

9 11

12

15 14

16

prowadząca 2 (rysunek w kole). Rolkę 2 można zrobić z plastykowej rurki od wkładu do długopisu. Rolka 2 powinna się lekko obracać na swej osi, którą to oś można zrobić z wkręta lub dokładnie wypolerowanego gwoździa. W przedniej części listewki 9 wiercimy pionowo dwa otwory, w które wkleimy końcówki przewodów silnika. Dolne odizolowane końcówki przewodów należy wygiąć w kształcie „szczotek" tak, aby zbierały prąd elektryczny z pasków metalowych 5 i 6 naklejonych na sklejkę toru. Już po wypróbowaniu podwozia, z brystolu zrobimy nadwozie w kształcie podłużnego pudełka wstawionego od góry na listewkę 9.

Wymiary toru ustalimy dopiero po wykonaniu samochodzików. Piłeczką włosową wycinamy w sklejce szczeliny prowadzące według wzoru na rysunku 4. Po dokładnym wygładzeniu wewnętrznych krawędzi szczelin, łączymy poszczególne części torów 1, 2 i 3 przez podklejenie od spodu kilku kwadratowych odcinków sklejki.

Aby ułatwić przechowywanie, można tor składać wzdłuż krawędzi 4. Zawiasy przynitowane są od strony górnej. Przedstawiony na rysunku 4 tor służy do jazdy dwóch samochodzików, przy czym tor 6 i tor 7 mają jednakową długość obwodową. Po bokach szczelin prowadzących, przyklejamy butaprenem paski folii aluminiowej, do których doprowadzony jest prąd elektryczny. (Folię aluminiową można wyciąć z opakowania czekolady lub artykułów spożywczych).

Paseczki folii na rysunku 4 oznaczono liniami przerywanymi. Należy zwrócić uwagę, że na skrzyżowaniu torów — w środkowej części — nie nakleja się pasków folii doprowadzających prąd elektryczny i w tym miejscu samochodziki muszą przejeżdżać „na luzie" — rozpędem.

Sterowanie samochodzikami na takim torze daje sporo emocji. Zbyt prędka jazda powoduje wyrzucenie samochodzików na zakręcie z toru, zbyt wolna jazda — brak rozpędzenia — może unieruchomić samochodzik w środkowej części toru.

Dobór właściwej prędkości to przecież podstawowa umiejętność prawdziwego kierowcy wyścigowego.

ADAM SŁODOWY



БАРКОВ КОСТЯ 12 лет
СССР город Мурманск
улица Гвардейская
дом 21 кв. 16

ШУМИЛО ВЛАДИМИР
14 лет
СССР Сумская область
город Глухов
улица Советская
дом 62 кв. 17

КИРЕНЦОВА ТАНЯ
14 лет
СССР город Кишинев
п/о 39 улица Свободы
дом 17 кв. 49
Кал. техники-619 Зембицка
I смена 16 2 1972

ГОРОХОВ СЕРГЕЙ 14 лет
СССР
г. Волгоград — 24
ул. Донецкая дом 37 кв. 4

АТМАНСКИЙ СЕРГЕЙ
14 лет
СССР город Куйбышев
п/о 10 ул. Красноармейская
дом 23 кв. 20

МАРДАНОВА ЛАРИСА
СССР
Московская область
Загорский район
посёлок Новостройка
улица Пионерская
дом 2 кв. 43

БАБСКАЯ ЛЮДМИЛА
13 лет
СССР
Ростовская область
город Новочеркасск — 15
ул. Николаевой-Терешковой
дом 2/7 кв. 14

ПОРОШКО СЕРГЕЙ 14 лет
СССР город Сибай-7
улица Туямясская дом 13

ДУНАЕВСКИЙ АЛЕКСАНДР 14 лет
Москва А-80 СССР
Факультетский переулок
дом 3 кв. 153

АВРАМЕНКО ИРИНА
СССР
Москва Раменский район
станция Удельная
улица Северная
дом 15 кв. 1

БАЕВА ЛИДИЯ 15 лет
СССР Москва Е-398
улица Плеханова дом 27
корпус 6 кв. 2

КОТЕЛЬНИКОВА ЛЮДМИЛА 17 лет
СССР
Сахалинская область
город Анива
улица Кирова 18 кв. 2

МАКСИМОВ ВИКТОР
15 лет
СССР Москва 109004
2-ая Дубровская улица
дом 10/8 кв. 27

ЖУК ВАЛЕНТИНА
СССР УКР ССР
Киевская область
город Борисполь 256300
улица Рабочая дом 36

НИКОЛАЕВА ЛЮБОВЬ
СССР—БАШССР 450073
город УФА
улица Рихарда Зорге
дом 49/1 кв. 32

ПОПОВА ГАЛИНА
СССР — Коми АССР
город Печора
Печорский проспект
дом 51/1 кв. 41

НЕСТОРОВА ВЕРА 12 лет
СССР город Свердловск
улица Щербакова дом 93

СЕМЁНОВА ОЛЬГА
СССР город Свердловск
улица Прониной 46 кв. 3

МУЛИКОВ ВАЛЕРИЙ
15 лет
СССР
Челябинская область
город Миасс-13
улица Ялтинская 49-5

Rozwiązanie rebusu ze strony 13: piętnastolecie naszego czasopisma.

PISMEM NR PR 4 — 5521 CZAS-5/71 Z DNIA 23.VII.71 R. MINISTERSTWO OŚWIATY I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO ZALECIŁO WPROWADZENIE CZASOPISMA KALEJDOSKOP TECHNIKI DO BIBLIOTEK SZKÓŁ PODSTAWOWYCH.

WYDAWNICTWA
CZASOPISM
TECHNICZNYCH



KALEJDOSKOP TECHNIKI — miesięcznik popularno-techniczny dla młodzieży

redaguje kolegium:

mgr inż. **Włodzimierz Wajnert** (naczelny redaktor), mgr **Hanna Tyszka** (z-ca red. naczelnego), inż. **Józef Beck** (red. działu), inż. **Antoni Beill** (red. działu), **Lech Brakowiecki** (red. graficzno-techniczny)

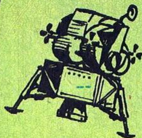
Rysunki wykonali: S. Ciecierski, B. Kosacki, R. Kostrzewska, M. Kościelniak, W. Torbus, W. Wajnert.

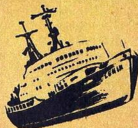
Prenumeratę przyjmują listonosze oraz urzędy pocztowe. Na blankiecie PKO należy wpisać wysokość wpłaconej sumy, imię, nazwisko, adres prenumeratora, nr konta PKO Warszawa, 1-9-121697 — Zakład Kolportażu Wydawnictw Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12. Na drugiej stronie środkowego odcinka blankietu napisać: Kalejdaskop Techniki, opłata za prenumerate (podać za który kwartał, półrocze, rok). Termin opłaty upływa 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 10,50, półrocznie zł 21, rocznie zł 42. Opłatę można również przesłać do Zakładu Kolportażu WCT (adres jak wyżej) przekazem pocztowym. Cena egzemplarza zł 3,50.

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 21-21-12. Korespondencję adresować należy:
Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004
Druk: Prasowe Zakł. Graf. RSW „Prasa" Katowice, zam. 989/72 — R-13

Cena zł 3,50

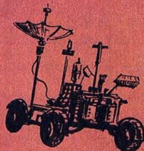
KONKURS

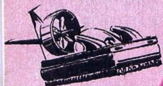


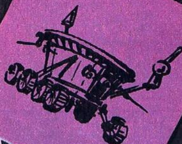


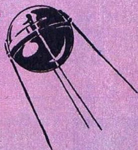












Okres ostatnich piętnastu lat nazywany jest mianem rewolucji naukowo-technicznej. Oznacza to, że w tym czasie postęp nauki i techniki był niezwykle szybki. Obserwowaliśmy wystrzelenie pierwszego sputnika, powstanie lasera, poduszkowca, satelitarnej łączności telewizyjnej, atomowe- o lodołamacza oraz ogromne siągnięcia kosmonautyki. W rozwiązaniu konkursu należy dać w jakiej kolejności, w ciągu ostatniego piętnastolecia powstały, pokazane na rysunkach, urządzenia techniczne. A może niektórzy z Was będą potrafili podać, w którym roku?

Wszyscy, którzy w terminie nadeślą prawidłowe odpowiedzi, wezmą udział w losowaniu 5 plecaków oraz srebrnych odznak HTD. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego (czerwcowego) numeru w kioskach „Ruchu". Kupon konkursowy, wydrukowany na narożniku strony wewnątrz numeru, należy odciąć i nakleić na kartkę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja Kalejdoskopu Techniki, Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, koniecznie z dopiskiem „konkurs".